

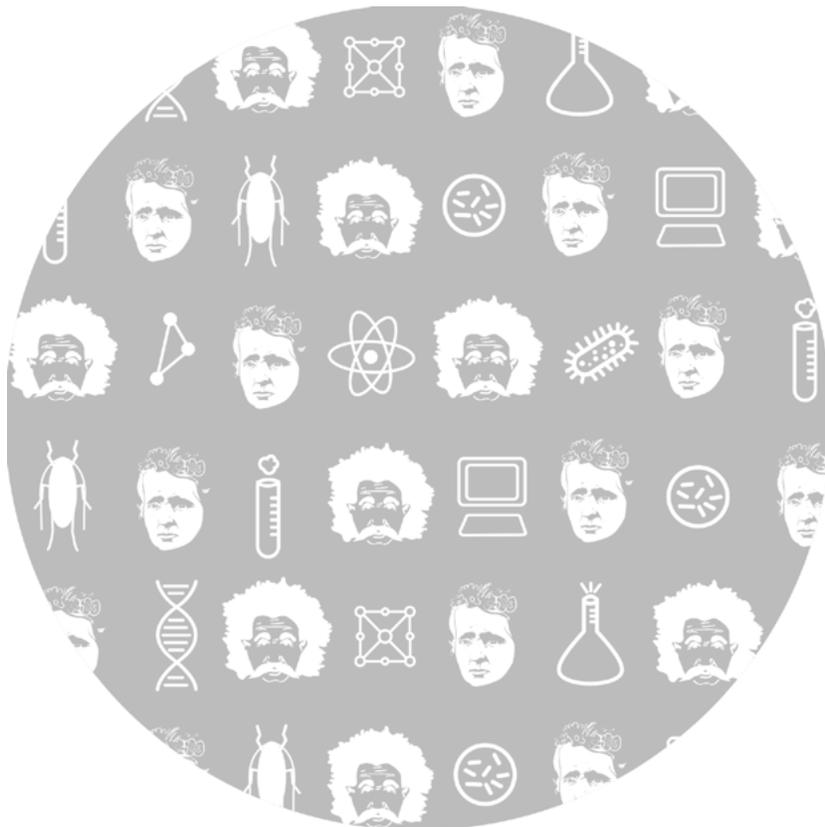
Clubes de Ciencia  

---

México



Verano 2016



# Clubes de Ciencia México

## Comités Locales

### *Ensenada*

**Armando Reyes Serrato**, CNyN UNAM  
**Carlos Márquez Becerra**, UABC  
**Alejandro Fajardo Peralta**, CNyN UNAM  
**Diego Delgado**, CICESE  
**Miguel Venegas**, CEART  
**Carlos Ochoa**, CICESE  
**Leonardo de la Rosa**, CICESE  
**Cristian Morales**, UABC  
**Mayra Molina**, Colegio de las Américas

### *Guanajuato*

**Patricia Ponce**, UG  
**Alexander de Luna**, LANGEBIO  
**Alicia del Carmen Hernández Guzmán**, UG  
**Selene Fernández Valverde**, LANGEBIO  
**Ana Cristina Rincón Pérez**, UG  
**Diana García**, Universidad de Aguascalientes  
**Rodolfo Ferro Pérez**, CIMAT  
**Jenaro Daniel Jaime González**, Universidad Autónoma de Madrid  
**Julio Ernesto Donato Moreno**, UG  
**Jorge Alfonso Tavares Negrete**, UG

## *Mérida*

**Carlos Sauri**, Universidad Modelo  
**Mariana Cerda Zorrilla**, CINVESTAV Mérida  
**Said Jalife Jacobo**, CINVESTAV Mérida  
**Juan Carlos Castro**, CINVESTAV Mérida  
**Mariana Gómez**, UNAM

## *Monterrey*

**Sandra Santuario**, UANL CIDICS  
**Sara Rodríguez**, ITESM  
**Pamela Rodríguez**, Women Who Code Mty  
**Fabián Basabe**, U-ERRE  
**Dorilián López Mago**, ITESM  
**Zulema Sánchez**, U-ERRE  
**Kattia Castro**, UANL

## *Oaxaca*

**Laura Bello**, Instituto Blaise Pascale  
**Cristy Martínez Molina**, Instituto Blaise Pascale

## *Xalapa*

**Jorge Alberto Velez Enriquez**, Universidad Veracruzana  
**Andres Lopez Velazquez**, Universidad Veracruzana  
**David Cardenas Lopez**, Conalep

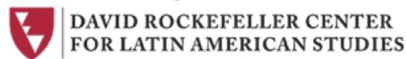
# Consejo Directivo y Coordinadores CdeCMx

**Paola Hernández**, Keck Graduate Institute  
**Hugo Arellano Santoyo**, Harvard University  
**Natalia González Pech**, UC San Diego  
**Carla Marquez Luna**, Harvard University  
**Sergio Cantú de León**, Massachusetts Institute of Technology  
**Thomas Sánchez Lengeling**, Massachusetts Institute of Technology  
**Froylan Hernandez-Ruiz**, University of Pennsylvania  
**Ana Martínez del Campo**, Harvard University  
**Benjamin Sánchez Lengeling**, Harvard University  
**Monica Romero**, UC Irvine  
**Adrian Jinich Garza**, Harvard University  
**Rogelio Hernández López**, UC San Francisco  
**Natalia Ibañez Cortina**, UT Austin  
**Anne Mikelonis**, University of Texas Austin  
**Laura Durán**, Columbia University  
**Arantxa Araujo**, Columbia University  
**Caterina Carrasco**, Columbia University  
**Fernando Almada**, UT Austin

## *Diseño y redes sociales*

**Ana Karen Barajas**, UG  
**Cristian Saldaña**, UG  
**Mohacyr Meseguer**, IPN

# PATROCINADORES



## Personales

**Pablo Legorreta - Alianza Médica para la Salud (AMSA)**

## Aliados



## Aliados Regionales

### Ensenada



### Guanajuato



### Mérida



## Monterrey

**U-ERRE**  
**Universidad**  
**Regiomontana**

WOMEN WHO  
**CODE**  
MONTERREY

## Oaxaca



UABJO

## Xalapa



# CdeC Verano 2016 en Números



**47**

Clubes de Ciencia



**94** Instructores  
(44 Mujeres,  
49 Hombres)



**+2000**  
horas de  
actividades



**67 %**  
de los Clubes  
impartidos  
en Español



**853** Cluberos  
(51% Hombres,  
49% Mujeres)



**6**  
Cafés con Ciencia  
(incluyendo CDMX)



**5** ciudades:  
Guanajuato,  
Ensenada, Xalapa,  
Mérida, Monterrey.



**5** Pláticas virtuales  
con la oficina de  
admisiones de  
Harvard College



**4** Pláticas presen-  
ciales con oficina de  
admisiones de Keck  
Graduate Institute



**+300**  
escuelas  
involucradas



**2** Cursos  
propedéuticos de  
programación en  
alianza con Wom-  
en Who Code

# PRESENTACIÓN



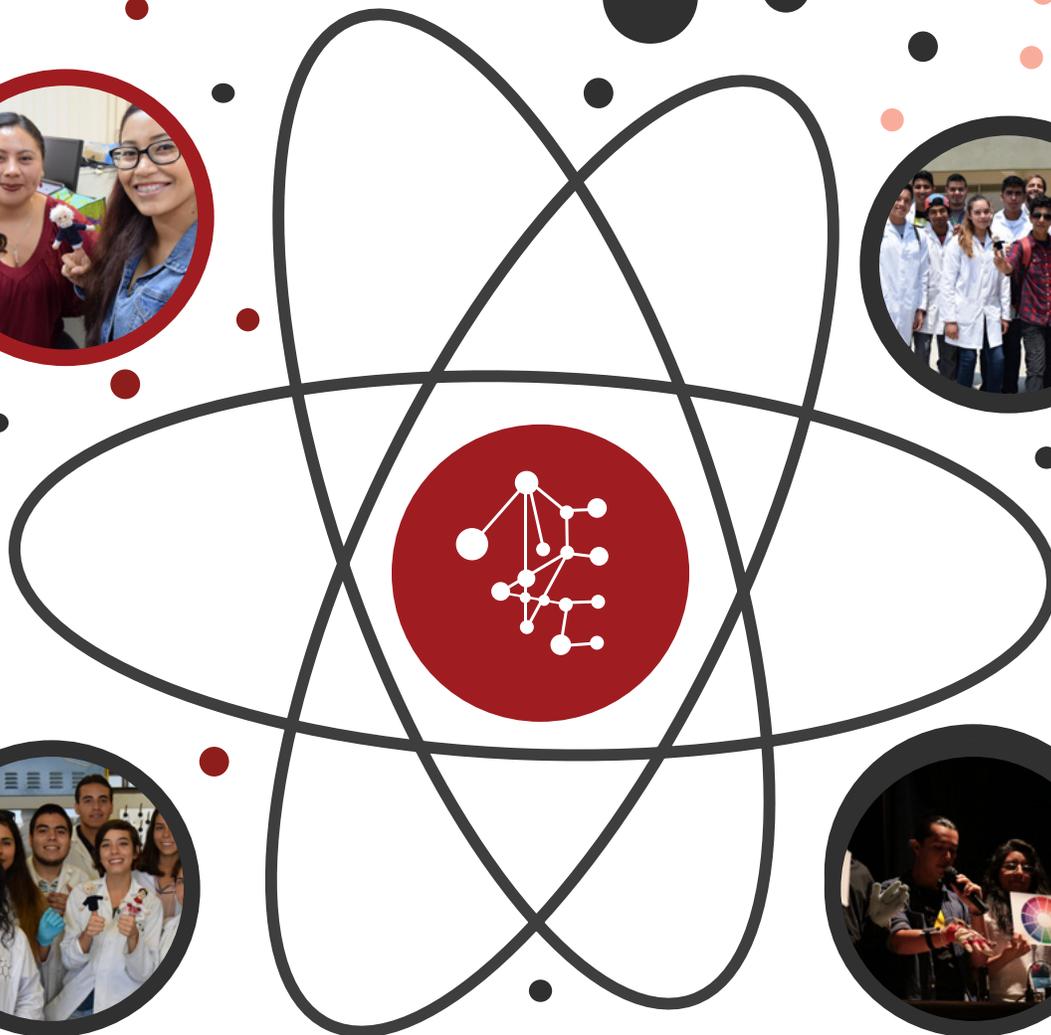
“**Clubes de Ciencia México (CdeCMx)**” es una organización de jóvenes en México y los Estados Unidos de América. Nuestra misión es incrementar el acceso de los jóvenes mexicanos a educación científica de la más alta calidad e inspirar y mentorear a la futura generación de científicas e innovadores mexicanos.

CdeCMx ha desarrollado un programa que combina educación presencial y a distancia. El componente principal de nuestro programa son los Clubes de Ciencia: cursos intensivos de una semana de duración, dirigidos a jóvenes de bachillerato y licenciatura en diversos temas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés).

Los Clubes incluyen actividades experimentales, teóricas y computacionales diseñadas para iniciar a los jóvenes en temas novedosos. Además buscamos enfatizar y desarrollar en nuestros estudiantes habilidades como: la importancia de hacer preguntas, análisis para resolver problemas, comunicación científica y el trabajo en equipo.

Los Clubes son diseñados e implementados por voluntarios: profesores, investigadores posdoctorales y estudiantes de posgrado en México y los EEUU, quienes comparten sus investigaciones, intereses y pasión por diversos campos de la ciencia, resaltan la importancia de la educación superior, y hablan de oportunidades profesionales en México y en el extranjero.

Es un placer para el equipo organizador de CdeCMx presentar los resultados obtenidos después de la quinta edición de “Clubes de Ciencia México”. Esta edición expandimos el programa respecto al verano anterior. Reestructuramos nuestro equipo de trabajo y organización, establecimos nuevas alianzas y añadimos actividades que complementan y expanden la experiencia de los Clubes de Ciencia. Las actividades de Clubes de Ciencia esta edición se llevaron a cabo en cinco ciudades: Ensenada, Guanajuato, Mérida, Monterrey y Xalapa y contamos con un evento en la ciudad de México.





## Clubes de Ciencia México 2016

### Estudiantes

#### ¿Qué experiencia te dejó el compartir un Club con científicos que realizan investigación en el día a día?

"Fue una excelente experiencia, me brindaron parte de todos los conocimientos que tienen, me tuvieron paciencia y me transmitieron esa pasión que tienen por la investigación y la ciencia"

"Me inspiraron a seguir mi camino por el lado de la ciencia y que algún día puedo ser como uno de ellos."

#### ¿Qué experiencia te dejó el compartir un Club con otros chicos de tu edad?

"Fue maravilloso, ya que la relación de amistad que se generó con cada integrante del club fue mejor de lo que esperaba. Cada uno de ellos compartió sus expectativas, sueños, motivaciones y problemas, esto nos permitió conocernos y entendernos los unos a los otros. Además, todos teníamos diferentes puntos de vista por lo que la experiencia fue enriquecedora al momento de diseñar un solo proyecto con tantas ideas."

### Instructores

#### What do you think about CdeCMx?

"I learned so much about teaching and science communication throughout the week that I know experiences like this are necessary for my success. I also absolutely loved my students. They were so inspiring with their incredible intelligence, drive, dedication, and curiosity."

"The experience of being an instructor in the CdeC was incomparable and exceeded all my expectations. It made me realize how much I like teaching and how rewarding experience it is."





## ¡Juguemos Juntos!

Se exploraron métodos innovadores para diseñar juguetes para la inclusión de niños con capacidades diferentes. A fin de seguir un enfoque de Diseño Centrado en el Usuario, se intercambiaron ideas con niños con limitaciones físicas, cognitivas y se desarrollaron juguetes con ellos.

## Conservando la VIDA SILVESTRE del Mayab

Se estudiaron diversos métodos de muestreo que son ampliamente utilizados para conocer la biodiversidad del área y se realizaron expediciones para conocer diversos ecosistemas del Estado de Yucatán. Así mismo se diseñó un proyecto que fomenta la conservación de la fauna silvestre usando conceptos de biología de la conservación, diseño experimental, ecología y zoología.



## El caos molecular de la vida

Se enfocaron en la intersección de la biología molecular y sistemas complejos. Se aprendieron bases de programación en Python, para modelar dinámicas de un fenómeno biológico. Usando la computadora, se echó un vistazo a cómo funciona la vida a nivel molecular.



## Forests of the Future

En este club se abordaron temas de biología así como las herramientas necesarias para predecir cómo las especies responden al cambio climático. El club combinó trabajo de campo, herbario y poderosas técnicas computacionales para predecir cómo los hábitats cambiarán en diferentes escenarios de cambio climático.

## Descifrando nuestros genes

Se aprendieron los fundamentos de diversas técnicas moleculares y su aplicación, por ejemplo para el diagnóstico de enfermedades, detección de patógenos y mutaciones. En el laboratorio se aprendió a extraer y analizar nuestro ADN

## La incertidumbre en la toma de decisiones diarias

Con ayuda de las matemáticas, la estadística y la informática en la neurociencia, en este club se estudió el concepto de inteligencia humana a través de juegos de azar, un poco de alquimia y experimentos con etiquetas luminiscentes, vidrios orgánicos comestibles y purificación de cristales.

## Comunicación láser y encriptación

La criptología, es el estudio de la escritura secreta. La estenografía, es el estudio de técnicas que permiten ocultar mensajes u objetos dentro de otros. En este club se estudiaron varios métodos para cifrar y decodificar mensajes de texto en fotografías e imágenes a plena luz del día.

## ¡Caras vemos, sabores no sabemos!

Se estudió el gen que codifica para un receptor gustativo en la lengua. Cada estudiante tuvo la oportunidad de extraer su propio ADN y con diversas herramientas moleculares determinar los nucleótidos específicos del gen para estudiar si si podían o no distinguir el sabor amargo.

## Construyendo el Universo: los fundamentos

En este club se estudió de qué está hecho el universo a un nivel muy fundamental -- desde las partes más pequeñas del Universo hasta los enormes objetos astronómicos creados por esas partículas diminutas. Se hizo énfasis en las señales estudiadas en radioastronomía. Construyeron un radiotelescopio casero para entender las bases sobre cómo detectamos las señales de radio provenientes del espacio y cómo podemos aprender de ellas.

## Insects and Food: How herbivores

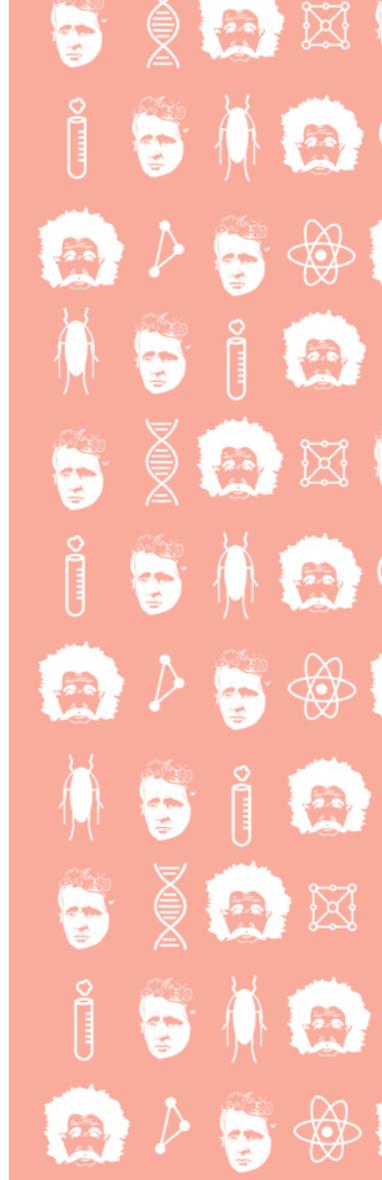
La coevolución entre las plantas con flores y los insectos es responsable por la rica diversidad de especies terrestres que existen hoy en día. En este Club los estudiantes usaron dos plantas importantes, mexicanas: Chiles y calabazas. Estas sirvieron como ejemplos para explorar porque las plantas producen químicos que ahuyentan herbívoros y como los insectos herbívoros responden a los diferentes químicos de las plantas.

## De fermentación, bacterias y sabores

En este club se exploraron las reacciones de la fermentación con un énfasis en los microorganismos que la realizan. La mayoría de los productos fermentados que consumimos provienen de un ecosistema dinámico. Se identificaron algunos de los miembros de uno de estos ecosistemas de fermentación y se compararon con los organismos que otros grupos han encontrado en mezcales y vinos.

## Mini luchadores en nuestra boca

En este club se estudiaron los organismos de la boca y su cambio cómo resultado de nuestros hábitos higiénicos y alimenticios. Para identificarlos, se obtuvieron sus secuencias de ADN y se enseñó cómo



analizarlas usando herramientas computacionales.

### **Virus, ¡máquinas letales microscópicas!**

En este curso se aprendió sobre el intrigante mundo de los virus, partiendo de conceptos básicos como: ¿qué es un virus?; hasta explicar procesos de infección particulares como: Dengue, Rotavirus, Zika. Además, se estudiaron virus que son benéficos para su huésped.

### **De planarios y derivas**

En este curso, aprendimos cómo algunos animales pueden regenerar grandes partes de sus cuerpos. Para entender la regeneración, usamos técnicas genéticas, ópticas y computacionales y animales muy raros como planarias y gusanos.

### **Dispositivos Electrónicos Orgánicos**

En este club estudiamos plásticos con propiedades ópticas y electrónicas interesantes conocidos como diodos emisores de luz (OLEDs) y las celdas solares (OPVs) a base de semiconductores orgánicos; al punto que los participantes fueron capaces de fabricar un pequeño OLED y una celda OPV en el laboratorio.

### **Complejidad: Entre el Orden y el Caos**

En este club estudiamos sistemas complejos y tratamos de responder preguntas como el origen del movimiento ordenado de las parvadas o los bancos de peces,





las formas de los patrones en la piel de los animales y qué tienen en común las dunas del desierto y fenómenos tan desconcertantes como la morfogénesis.

### **Visualizando los enlaces de la vida**

En este taller aprendimos a visualizar proteínas y ácidos nucleicos utilizando herramientas computacionales. Se discutió sobre las relaciones existentes entre la estructura de estas macromoléculas, factores genéticos y epigenéticos en casos de enfermedad y se estudió cómo aislar ADN.

### **Un universo en miniatura: Hormigas y microbiomas.**

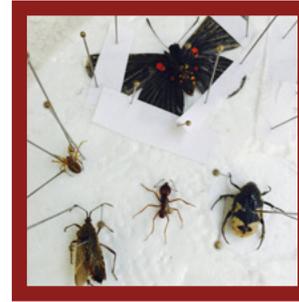
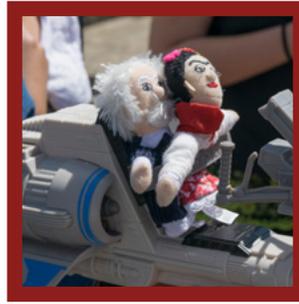
En este club estudiamos las relaciones entre las hormigas y las bacterias. Integraremos métodos microbiológicos, ecológicos, y moleculares para aprender que es una comunidad microbiana, que es una especie, y como un organismo, en este caso hormigas, funcionan como hábitats para una enorme diversidad de bacterias.

### **Explorando el Infinito a través de la Biología Molecular**

Los estudiantes obtuvieron conocimientos técnicos relacionados con la biología sintética. Asimismo, se llevarán a cabo actividades que impulsan el desarrollo del pensamiento crítico a través del diálogo sobre los aspectos bioéticos asociados con la edición genómica.

### **Descubriendo la ciencia en la cocina**

En nuestro club estudiaremos a fondo las macromoléculas que conforman la mayoría de los productos que consumimos diariamente y las



reacciones implicadas en los procesos comunes de preservación y cocción a partir de experimentos en la cocina.

### **En la cocina de Darwin**

En nuestro Club de Ciencias recreamos un salto evolutivo en el laboratorio: la transición a la multicelularidad. Para esto utilizamos técnicas de microbiología, análisis de imágenes, modelado matemático y análisis estadísticos.

### **Aprendiendo a diseñar proteínas inteligentemente**

El propósito de áreas científicas es producir medicamentos que pueden salvar vidas, mejorar la calidad de los alimentos, o para generar detergentes para ropa, la biotecnología de enzimas es un área de la ciencia muy interesante y futuras generaciones deben continuar investigándola para nuevas aplicaciones como en la tecnologías verdes. Los estudiantes de este club proporcionó una base de conocimientos en biotecnología y química de proteínas para los estudiantes puedan aprovechar en futuros estudios.

### **3, 2, 1 despegue! Construye y lanza una nave espacial**

Las pequeñas naves espaciales están revolucionando la industria aeroespacial. Los satélites artificiales ahora se pueden construir y lanzar por universidades, preparatorias e incluso por aficionados.. En este club aprenderás cómo se diseñan los satélites y cómo se lanzan los cohetes, experimentarás con la electrónica y la comunicación en tiempo real con una nave espacial.

### **Genética, genómica, e ingeniería genética**

En la primera parte estudiamos: ¿qué es un gen? ¿Qué es un genoma? ¿Cómo podemos estudiarlos? ¿para qué los estudiamos? Haremos ejercicios computacionales con los métodos más novedosos para analizar

genes y mutaciones.

## **Agua Clara: La ciencia al servicio del agua**

Durante el desarrollo de este club se abordaron temas como ¿De dónde viene el agua?, ¿cómo se mide la Contaminación del agua, se da tratamiento y purificación al agua? y ¿Cómo se distribuye eficazmente?. Todo esto con el fin ultimo de que el estudiante tenga una visión general, pero completa, de la situación actual del agua en el mundo.

## **Resolviendo los Enigmas del Delito con Ciencia**

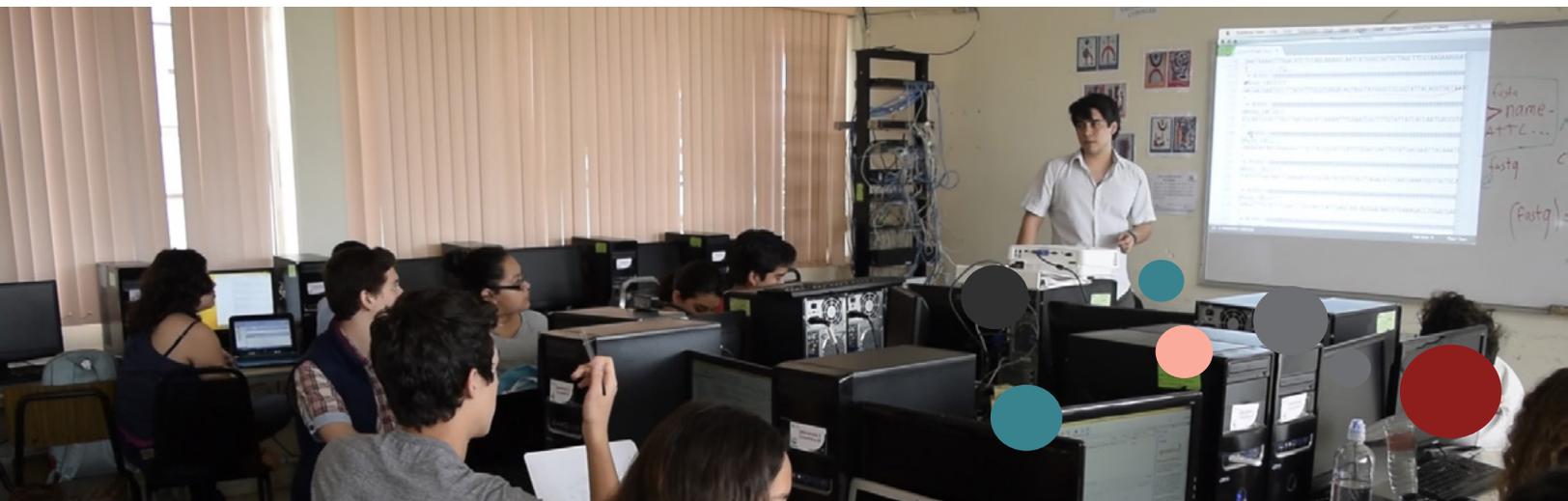
En este club se abordó la forma en que la ciencia ayuda en la investigación de delitos, conociendo y practicando técnicas básicas de investigación en la escena del crimen, técnicas básicas de laboratorio forense y de identificación humana.

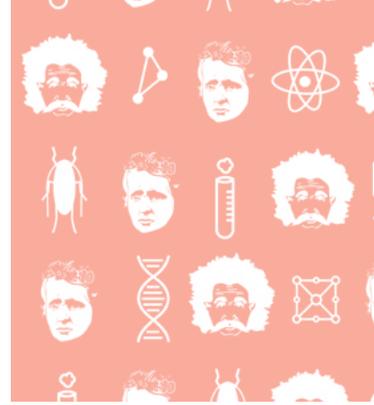
## **No es magia, es física**

Este club se estudiaron diversos conceptos de física usando un experimento demostrativo para cada uno (por ejemplo: Como se puede optimizar la trayectoria de un proyectil?). La mayoría de los instrumentos y materiales son de uso diario de modo que los experimentos pueden ser reproducidos fuera del club por los estudiantes.

## **Learn to Love (L2L) Chemistry Club**

El objetivo de L2L es apasionar a los estudiantes de los aspectos fundamentales de la química y los fenómenos del día a día asociados a la química. Los Cluberos aprend-





ieron sobre investigaciones del estado del arte en química y también participaron en actividades experienciales como reacciones que involucran cambios de color, hacer caleidoscopios y usando magnetos de neodimio ultra-poderosos

### **NANO: El potencial de las cosas pequeñas**

Este club fue una introducción a la nanociencia y los nanomateriales. Se exploraron las posibilidades, ventajas y desventajas, que su uso nos permite para la resolución de problemas en diferentes áreas (medicina, energía, medio ambiente, entre otras).



### **¿Te imaginas robots que detecten tus gestos y emociones?**

Este Club fue una introducción a una variedad de nuevas formas en que los humanos pueden interactuar con robots (por ejemplo a través de las expresiones faciales y los gestos del cuerpo). Vamos a cubrir los fundamentos del control en robótica y detección de expresiones faciales y gestos.

### **Datos masivos para cerebros masivos**

En este taller se abordó el problema de cómo procesar la cantidad masiva de datos que nuestro cerebro tiene que procesar y transformarlos en visualizaciones interpretables y herramientas interactivas utilizando una computadora.



### **Hands-on: Nuevas empresas tecnológicas**

Este club abordó los conceptos básicos para el desarrollo de un producto, desde la visión de la ingeniería y el desarrollo empresarial. Los estudiantes tuvieron que desarrollar su propio producto y presentar un plan de negocios.



### **Toxicología y expresión génica: el pez cebra como modelo**

En este club se investigó el efecto de sustancias químicas en el desarrollo de un embrión usando como modelo el desarrollo del pez cebra (Danio rerio). En la parte experimental, se aprendió sobre el desarrollo embrionario del pez zebra. En la parte cuantitativa se hizo un estudio



estadístico de los cambios en expresión genética en el pez causados por la exposición a diversos agentes tóxicos.

### **Midiendo los efectos del clima en la comunidad**

En este taller se estudió el clima por medio de conversaciones con la población y datos meteorológicos. Las experiencias y conocimientos empíricos de la localidad, junto con los datos científicos se analizaron e interpretaron con ayuda de programación llamado Python.

### **Explorando Deep Learning y sus remotas aplicaciones**

En este club se exploró cómo las personas han utilizado Deep Learning, la última herramienta de inteligencia artificial, para entender y generar imágenes y texto. Se usó Deep Learning para procesar datos obtenidos por sensores remotos en el espacio.

### **Visualizando el crecimiento animal o Entre genes y animales**

Este club fué un recorrido a través de la regulación genética que produce las proteínas que forman el cuerpo de un animal. Se incluyeron conceptos de genética básica y biología celular. Además los estudiantes construyeron su propio microscopio usando su teléfono.

### **It's a Rad world: Radiation in Medicine**

En éste club se usaron conceptos básicos de física y biología para aprender sobre las diferentes aplicaciones de la radiación en la medicina. Se abordaron los principios de protección radiológica, imagen médica y radioterapia.

### **Cocinando y comiendo con-ciencias**

En este Club se estudiaron las propiedades químicas y bioquímicas de uno de los compuestos más comunes en la dieta (los azúcares o carbohidratos) mediante experimentos



culinarios con técnicas de gastronomía molecular obteniendo resultados sorprendentes.

### **Fabricando nuevos materiales, el estado del arte**

En el club se presentó una introducción a la nanotecnología, una fascinante área que consiste en trabajar a nivel de átomos y moléculas individuales para crear materiales en una escala ultra pequeña. Se presentó el diseño de materiales para reducir la contaminación ambiental y se modelaron materiales desde las recientes innovaciones en la fabricación digital que incluye uso de impresoras 3D.

### **De los Hongos al Cerebro: Aprendizaje Autónomo con Python**

Este club fue una introducción al lenguaje de programación Python y su módulo de aprendizaje automático (Machine Learning) en el contexto del "Conectoma", el mapa de conexiones entre todas las neuronas del cerebro.

### **Energía Solar: el quantum al servicio del hombre**

En este club se exploraron las bases teóricas, experimentales y sociales detrás de la energía solar. Se utilizó programación en Python para explorar virtualmente el espacio químico de posibles materiales para celdas solares, además se construyeron celdas a base de pigmentos de distintas coloraciones.



## INSTRUCTORES

Omar Colín González - **Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Aleksandrina Goeva - **Boston University**

Anastasia Gurinovich - **Boston University**

Artavanis Georgios - **California Institute of Technology**

David Angeles Albores - **California Institute of Technology**

Heather Leigh Curtis - **California Institute of Technology**

Marie Blatnik - **California Institute of Technology**

Porfirio Quintero - **California Institute of Technology**

Trini Pimentel V. - **Centro de Investigación en Matemáticas**

Hugo Ponce Flores - **Centro de investigación de IPN**

Isabel Otilia Caamal Herrera - **Centro de investigación de IPN**

Mariana Cerda Zorrilla - **C. I. y de Estudios Avanzados del IPN - Unidad Mérida**

Juan Carlos Castro Alcántara - **C. I. y de Estudios Avanzados del IPN - Unidad Mérida**

Elias Natanael Polanco Euán - **C. I. y de Estudios Avanzados del IPN - Unidad Mérida**

José Alberto Rosales - **Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida**

Enrique Perez - **Centro de Investigaciones en Óptica A.C.**

Luis Perez Cabrera - **Centro de nanociencias y nanotecnología UNAM Ensenada**

Bryan Hernandez, Dana Farber- **Cancer Institute & Instituto Nacional de Cancerología**

Clark Alexander - **DePaul University**



Lluvia Aline Luna Martínez - **Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN**

Pedro Márquez Zacarías - **Georgia Institute of Technology**

Daniela Silva - **Harvard Medical School**

Jorge Rocha - **Harvard Medical School**

Benjamin Sanchez Lengeling - **Harvard University**

Carla Marquez Luna - **Harvard University**

Charles Willis - **Harvard University**

Hugo Arellano Santoyo - **Harvard University**

Kenneth C. Arnold - **Harvard University**

Lori Shapiro - **Harvard University**

Teresa Tamayo - **Harvard University**

Zachary Manchester - **Harvard University**

Alejandro Sanchez Alvarado - **Howard Hughes Medical Institute**

Diego Delgado - **CICESE**

Enrique Puga Cital - **Instituto de Física. UNAM**

Mayra Molina - **Colegio de las Américas**

Noé López-Amador - **Instituto de Medicina Forense - Universidad Veracruzana**

Carolina B. Rodríguez Garza - **Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, UNAM**

Julio C. Sandria Reynoso - **Instituto de Robótica de Xalapa / UPA Puebla**

Alberto Santana - **IPN - Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica - Zacatenco**

Said Muñoz Montero - **ITESM de Monterrey campus Ciudad de México**

Michelle Arredondo - **Instituto Tecnológico de Mexicali**

Sara Luisa Rodriguez de Luna - **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Angelica Cibrian Jaramillo - **Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad**

Ana Lilia Juárez-Vazquez - **Laboratorio Nacional de Genómica para la biodiversidad**

Selene L. Fernandez-Valverde - **Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad**

Ana Patricia Ruiz Beltran - **Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera, CONACyT- UNAM**

Luis Gustavo Tosi - **Le Cordon Bleu**

Nicole Klein - **Louisiana State University**

Lydia Jagetic - **Louisiana State University**

Anjuli Jain Figueroa - **Massachusetts Institute of Technology**

Renan Escalante - **Massachusetts Institute of Technology**

Sami Khan - **Massachusetts Institute of Technology**

Dhruv Jain - **Massachusetts Institute of Technology, Media Lab**

Arlene Ducao - **Massachusetts Institute of Technology**

Sergio Cantu - **Massachusetts Institute of Technology**

Thomas Sanchez - **Massachusetts Institute of Technology Media Lab**

Oscar Pineda Catalan - **New York Academy of Sciences**

Alisha Chitrakar - **Princeton University**

Cassandra Garbutt - **Qiagen**





Santiago Martinez Legaspi - **Rice University**

Jana Nichte-Ha Almeida Ramírez - **SEG del Estado de Yucatán y P C T de Yucatán**

Dorilian Lopez-Mago- **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Maria Pia Valdivia Leiva - **The Johns Hopkins University**

Sonia Hernandez - **The University of Chicago**

Efrain Zarazua Arvizu - **The University of Edinburgh**

Miguel Ángel Gamboa Álvarez - **UVS del Parque Cientifico Tecnologico de Yucatán**

Eduardo Roberto Pérez Guagnelli - **Universidad Anáhuac Mayab**

Alicia Fonseca Muñoz - **Universidad Autonoma Benito Juarez de Oaxaca**

Maribel Montufar - **Universidad Autónoma de Nuevo León**

Bertha Amalia Serrato de la Cruz - **Universidad Autonoma del Estado de Baja California**

Diana Paulina Martínez Cancino - **Universidad Autónoma Metropolitana**

Alicia del Carmen Hernández Guzmán - **Universidad de Guanajuato**

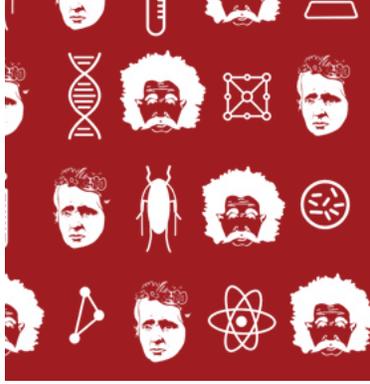
Mario J. Aguilar Méndez - **Universidad de Guanajuato**

Rodolfo Ferro - **Universidad de Guanajuato**

Fernando Torres Pérez - **UGTO, Instituto Leonés A.C. y UAD de México**

Carlos Ochoa - **Universidad Nacional Autonoma de México**

Alberto Fernández Alarcón - **Universidad Nacional Autónoma de México**



Diego Granados - **Universidad Nacional Autónoma de México**

Jorge Marcos - **Universidad Nacional Autónoma de México**

Laura Pérez García - **Universidad Nacional Autónoma de México**

Mariana Patricia Gómez Nicolás - **Universidad Nacional Autónoma de México**

Martín Zumaya - **Universidad Nacional Autónoma de México**

Miguel Angel Magaña Fuentes - **Universidad Nacional Autónoma de México**

José Andrés Castillo Hernández - **Universidad Veracruzana**

Sofía Reyna Fernández - **Universidad Veracruzana**

Alberto Miranda Velasco - **Universidad Xochicalco**

Tania Pozzo - **University of California Davis**

Natalia I. Gonzalez Pech - **University of California San Diego**

Marcela Areyano - **University of California Santa Barbara**

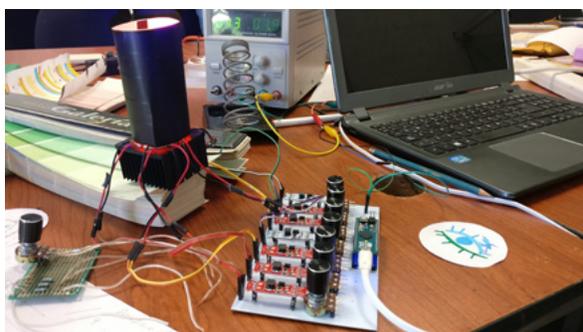
Alma Carolina Castillo Trujillo - **University of Hawaii at Manoa**

Theresa Mau - **University of Michigan**



# Colaboración con Frank Wilczek Premio Nobel del Física 2004

Este año, Clubes de Ciencia México colaboró con el Profesor Frank Wilczek, premio Nobel de Física, 2004. En equipo con instructores de CdeCMX, el Prof. Wilczek diseñó un taller sobre la percepción humana del color, y cómo utilizar la tecnología para aumentarla y mejorarla. Este curso fue replicado en cuatro de nuestras ciudades sede. Adicionalmente en colaboración con el Prof. Wilczek preparamos un video sorpresa de bienvenida a la semana de actividades CdeCMX, el cual fue mostrado a los participantes en la ceremonia de inauguración de todas las ciudades sede. Continuamos colaborando con el Prof. Wilczek para implementar una siguiente versión del curso en verano 2017.





## Science Café

Cómo parte de las actividades adicionales, durante la semana se tuvieron diversas sesiones de "Science Café", donde los Cluberos y sus invitados tuvieron la oportunidad de escuchar de los instructores invitados, mexicanos y extranjeros, sobre sus trayectorias para llegar a estudiar en las mejores universidades de México y del extranjero y su quehacer día a día como estudiantes de posgrado e investigadores. Agradecemos la colaboración de Yelp México para la organización y patrocinio de estos eventos.





## Pláticas con departamentos de admisiones

Gracias al patrocinio de la Fundación México en Harvard y la colaboración con el departamento de admisiones de la Universidad de Harvard, los cluberos tuvieron la oportunidad de escuchar, vía remota, a Thomas Hamel del departamento de admisiones Harvard College, quien explicó el proceso de solicitud a dicha universidad.



Del mismo modo se tuvo la presencia de Sofía Toro Vicerrectora de Admisiones y Servicios Estudiantiles del Keck Graduate Institute y del Dr. Seichi Matsuda Rector de Estudios de Posgrado y Postdoctorado de la Universidad de Rice quienes también hablaron sobre los procesos de admisión a programas de doctorado en EUA.

# CdeCMx Simposio de Estudiantes

Al final de la semana, los participantes de cada Club de Ciencias, presentaron ante los demás participantes, instructores e invitados, una breve descripción de los conocimientos adquiridos en su Club. El formato de estas presentaciones fue en la modalidad de un mini symposium con tiempo para exposición y preguntas. En algunas sedes como Mérida, además de las presentaciones orales, los participantes elaboraron posters que dieron mayor oportunidad al intercambio de ideas en un ambiente amigable. Otros más obtuvieron estancias de verano y entraron a posgrados en México tales como el Instituto Nacional de Pediatría y el Instituto Nacional de Medicina Genómica.



# Curso propedéutico con Women Who Code

En esta edición, se hizo alianza con Women Who Code, la cual es una organización global que inspira a mujeres a ser las mejores en carreras tecnológicas. Se implementó un curso propedéutico llamado "Introducción a la Programación con Python" en Monterrey y Mérida, y se hizo streaming a Guanajuato en coordinación con el comité local. Los estudiantes interesados pudieron tomar las bases de las herramientas computacionales que utilizarían en sus clubes y estuvieron listos para tener las actividades programadas con sus instructores.



Curso propedéutico.

## Introducción a la programación con Python.

Este curso es para la comprensión de los conceptos más básicos de programación, apoyándonos en la sintaxis del lenguaje Python. Está dirigido a apoyar los esfuerzos de alumnos seleccionados para Clubes de Ciencia.

**Fecha.**  
23 de julio 2016

**Hora.**  
9:00 a 13:00 hrs.

**Lugar.**  
Campus Centro **U-ERRE**  
Matamoros 430, Col. Centro, 64000, Monterrey; N.L.  
**Sala de cómputo:** 3226, 3227, 3228, 3229, 3220C.

[Regístrate aquí](#)

WOMEN WHO  
**CODE**  
MONTERREY



Clubes de Ciencia  
México

**Sede:**  
**U-ERRE**  
Universidad  
Regiomontana

**Inscríbete.**  
[www.clubesciencia.mx](http://www.clubesciencia.mx)

## CAPÍTULO 3. HISTORIAS DE ÉXITO

Este verano, participantes de previas ediciones de Clubes de Ciencia, tuvieron la oportunidad de ir a hacer estancias de investigación en diversas universidades en México, los Estados Unidos y otros países del extranjero. 2 de ellos fueron admitidos a la Universidad de San Diego en California al programa STARS, 1 se encuentra realizando investigación de verano en Canadá y otro en la Universidad de Texas en Austin. Otros más obtuvieron posiciones en Institutos Mexicanos como el Nacional de Pediatría. Las experiencias y motivación adquiridas por los participantes de Clubes de Ciencia los ha motivado a que busquen otras oportunidades dentro y fuera de México para continuar su formación científica.

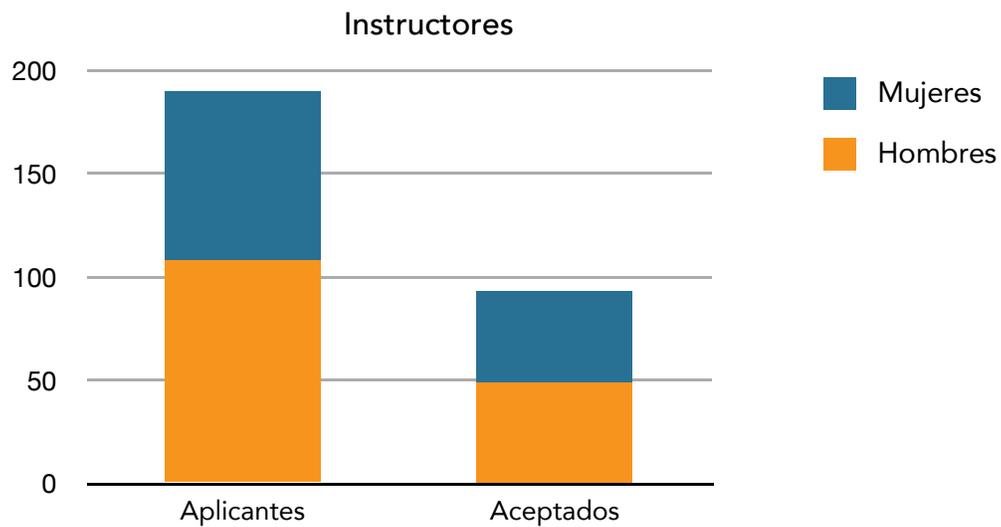
Clubes de Ciencia México promueve la conexión entre investigadores visitantes y locales. A raíz de la participación de Anne Mikelonis en CdeCMx Oaxaca en 2015, investigadores de UT Austin han iniciado un proyecto de colaboración con el Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo Regional en Oaxaca, El Instituto tecnológico de Oaxaca y la Universidad Regional del Sureste y obtuvieron fondos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA por sus siglas en inglés) para un proyecto de filtros de agua en Oaxaca.



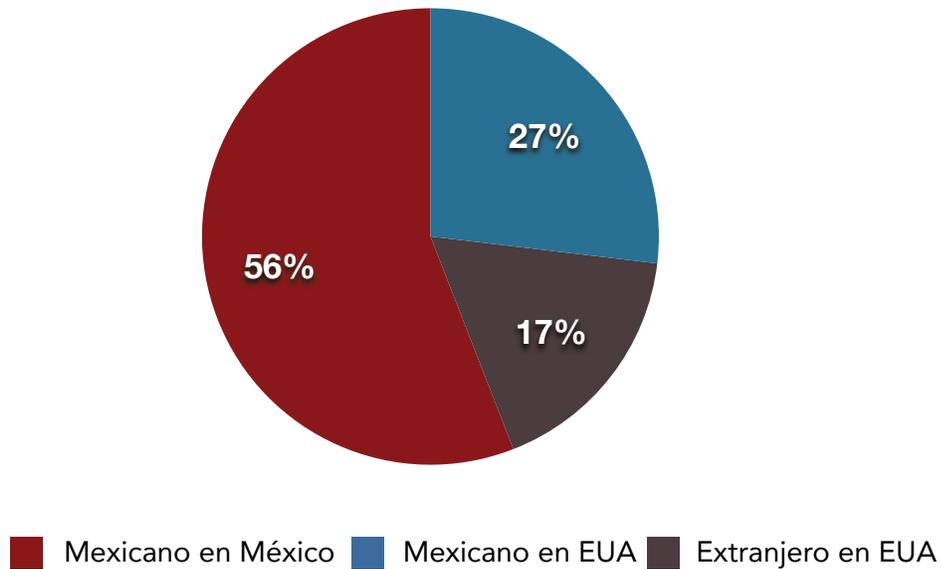
## CAPÍTULO 4 ESTADÍSTICAS



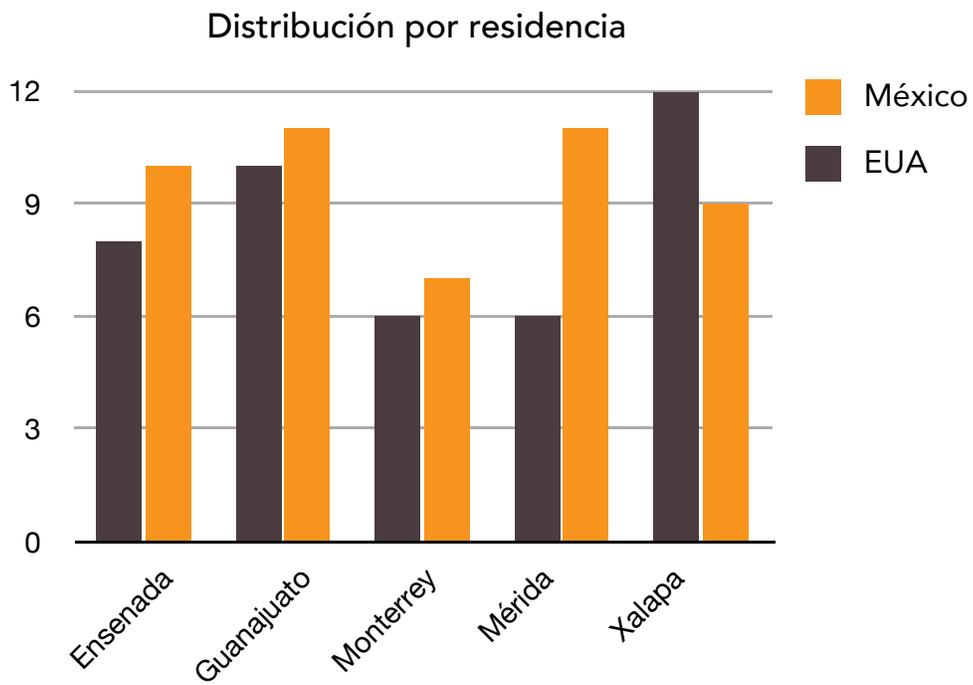
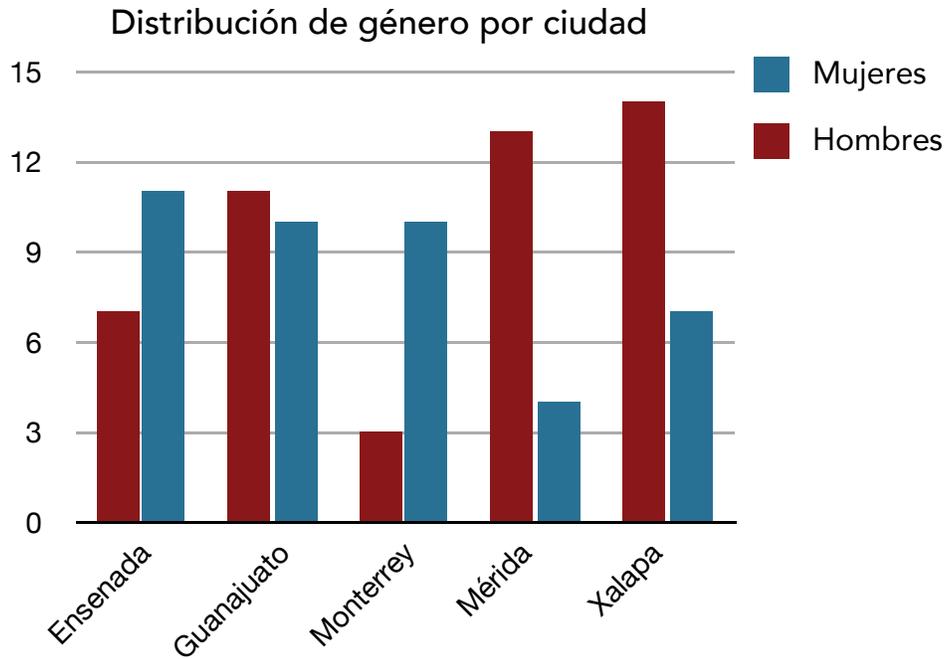
A continuación se muestran algunos datos demográficos de los instructores y participantes de Clubes de Ciencia México.



Distribución de Instructores aceptados por nacionalidad y residencia



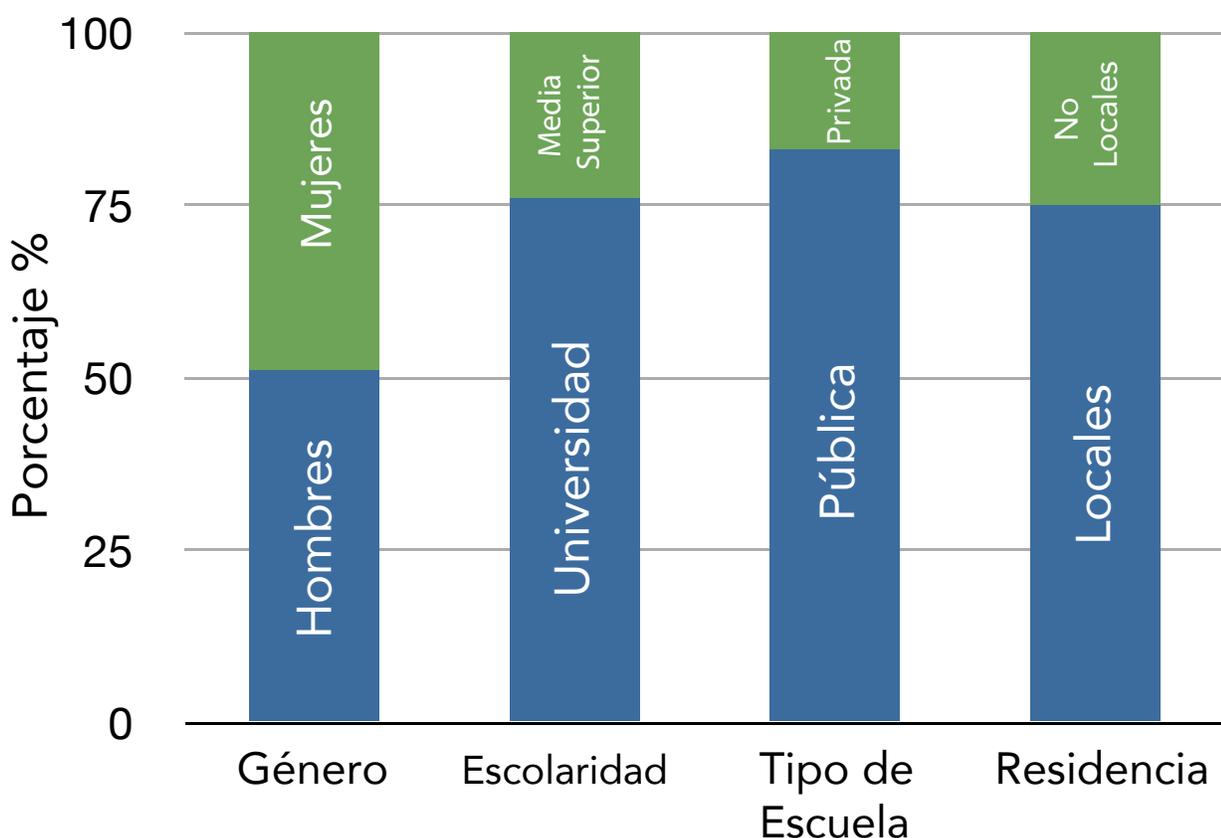
## INSTRUCTORES CDECMX



## ESTUDIANTES

En esta edición participaron 853 estudiantes. CdeCMx se ha caracterizado por tener una igualdad de participación entre hombres y mujeres. El ~70% de estudiantes son universitarios y un ~30% de nivel medio superior, la mayoría asisten a una escuela pública y a pesar de que la mayoría de los estudiantes viven en alguna de las ciudades sede, CdeCMx atrae estudiantes no locales.

### Estudiantes Participantes





## CAPÍTULO 5

# REPORTE FINANCIERO

### Resumen Financiero

Ingresos	USD
Contribuciones directas Total	\$111,447.58
Contribuciones Indirectas Tota*I	\$53,034.17
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$164,481.75</b>
Egresos	USD
Egresos de CdeCMx en el programa	\$79,338.93
Egresos por contribuciones indirectas	\$53,034.17
Gastos de administración	\$0*
<b>Total Egresos</b>	<b>\$132,373.10</b>
Resultado Neto	
<b>Fondos para el siguiente ciclo CdeCMx</b>	<b>\$32,108.65</b>

\* Contribuciones directas se refiere a los gastos realizados por los patrocinadores directamente sin transferir los fondos a CdeCMx.

\*\* CdeCMx is organización administrada por voluntarios y todo los gastos asociados son provistos directamente por los voluntarios

## Contribuciones Directas

	USD	MXN
<b>CONACYT<sup>2</sup></b>		\$480,000.00
<b>SENER-FSE<sup>3</sup></b>		\$205,256.43
<b>PSM<sup>1</sup></b>		\$500,000.00
<b>FMH</b>	\$30,000.00	
<b>Pablo Legorreta<sup>1</sup></b>	\$5,000.00	
<b>US Mex Found<sup>1</sup></b>	\$5,000.00	
<b>DRCLAS Mexico<sup>4</sup></b>	\$4,600.00	
<b>Premio HMS<sup>4</sup></b>	\$1,000.00	
<b>TOTAL</b>	\$45,600.00	\$1,185,256.43

<sup>1</sup>Recibido y administrado con ayuda de FMH

<sup>2</sup>Recibido y Administrado con ayuda de LANGEBIO-CINVESTAV

<sup>3</sup>Administrado directamente por el Fondo de Sustentabilidad Energética-SENER

<sup>4</sup>Administrado por DRCLAS

## Contribuciones Indirectas

	Concepto
Caltech	Vuelos instructores.
MIT- MISTI	Vuelos, alimento, hotel Instructores.
UC Santa Barbara	Vuelo instructor.
UERRE	Hotel, transporte, alimentos, promocionales, equipo y espacios.
U Modelo	1 Habitación doble por 8 noches para Instructores.
Xochicalco Ensenada	Material local.
Municipio Ensenada	Almuerzos para todos los participantes CdeCMx.
Matematike AC	Carpas, mesas y sillas para almuerzos.
Hotel Xalapa	Descuento en hospedaje Instructores.
Fotógrafo Xalapa	Video de reseña Xalapa.
Clausura Ensenada	Renta de lugar para la clausura.
Universidad Modelo	Material, café, pizza de clausura.
CNyN, UABC, U Veracruzana, CONALEP, U Modelo, U Guanajuato	Espacios en Sede.
Keck Graduate Institute	Vuelos, hospedaje y viáticos en distintas sedes a Coordinadora CdeCMx.
Yelp México	Eventos de Café con Ciencia.
Rice University	Comida Instructores.

## Desglose de egresos por concepto

Parciales	TOTAL USD	TOTAL MXN	TOTAL USD
Publicidad	\$82.64	\$58,930.67	\$3,356.57
Comida instructores	\$0.00	\$226,550.24	\$12,586.12
Envio Material	\$2,806.00	\$2,427.63	\$2,940.87
Material	\$7,875.56	\$108,258.12	\$13,889.90
Hotel Instructor	\$0.00	\$165,859.74	\$9,214.43
Vuelo Instructor	\$2,063.07	\$342,022.84	\$21,064.34
Transporte Local	\$478.80	\$44,145.40	\$2,931.32
Web	\$252.36	\$0.00	\$252.36
Cargos Bancarios	\$311.00	\$0.00	\$311.00
Plataforma MiniMOOCS	\$0.00	\$230,256.43	\$12,792.02
<b>Suma</b>	<b>\$13,869.43</b>	<b>\$1,178,451.07</b>	
Egresos directos de CdeCMx* (USD)	<b>\$79,338.93</b>		



## CAPÍTULO 6

# CLUBES DE CIENCIA EN LA PRENSA

## ENSENADA



### El Vigia

<http://www.elvigia.net/general/2016/7/25/inician-clubes-ciencia-244068.html>

[www.ensenadaonline.net/censenada/iniciaron-clubes-de-ciencia-mexico-en-ensenada/](http://www.ensenadaonline.net/censenada/iniciaron-clubes-de-ciencia-mexico-en-ensenada/)

Ensenada B, C.

Los Clubes de Ciencia consta de Cursos-Talleres intensivos y prácticos durante una semana. Está dirigido a estudiantes del último año de bachillerato y primeros dos años de universidad.

Los clubes son un programa que combina aprendizaje presencial y digital, con el objetivo de proveer a los estudiantes las habilidades necesarias para iniciar una carrera científica e inspirar a la futura generación de jóvenes investigadores.

En esta edición se cuenta con 9 clubes de ciencia en acción y la participación de 180 jóvenes entre ellos estudiantes de Baja California, de la Ciudad de México y Veracruz.

Los clubes son los siguientes:

- Visualizando el crecimiento animal o Entre genes y animales. Impartido por Heather Leigh Curtis (Caltech) y Alberto Miranda (U. Xochicalco)
- It's a Rad world: Radiation in Medicine Lydia Jagetic (LSU) y Mayra Molina Cervantes
- Explorando deep learning y sus remotas aplicaciones Kenneth Arnold (Harvard) y Ana Patricia Ruíz Beltrán
- Fabricando nuevos materiales, el estado del arte Arlene Ducao (MIT) y Luis Perez Cabrera (CNYN)
- Toxicología y expresión génica: el pez cebra como modelo Carla Márquez Luna (Harvard)

### Ensenada Online

<http://www.ensenadaonline.net/censenada/iniciaron-clubes-de-ciencia-mexico-en-ensenada/>

## Club de Ciencia México en Ensenada

ENSENADA - jueves, 28 de julio de 2016 - por AFN.

EDUCATIVAS



Club de Ciencia México en Ensenada

ENSENADA BC 28 DE JULIO DE 2016 (AFN).- Alrededor de 180 estudiantes de los niveles medio superior y superior de Baja California, participan en la edición verano 2016 de los Clubes de Ciencia México (CdeCMx), actividad que concluirá el próximo 30 de julio y es apoyada por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), el Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro Estatal de las Artes en Ensenada (Ceart) y el Ayuntamiento de Ensenada.

La maestra Carla Márquez Luna, Coordinadora de Clubes de Ciencia Ensenada, destacó que esta iniciativa se realiza desde hace años y nació de jóvenes mexicanos estudiando en el extranjero, ha ido creciendo y expandiéndose con la finalidad de que más estudiantes se interesen por carreras científicas y por la investigación.

## Agencia fronteriza de noticias

[http://www.afntijuana.info/educativas/59909\\_club\\_de\\_ciencia\\_mexico\\_en\\_ensenada](http://www.afntijuana.info/educativas/59909_club_de_ciencia_mexico_en_ensenada)

### Inicia evento de Clubes de Ciencia en México Participan 180 personas



Nota publicada el 24 de julio de 2016  
por Elizabeth Vargas

Con la participación de 180 estudiantes y reconocidos maestros de escuelas de alto prestigio como Harvard, MIT, Caltech, UNAM, entre otras, el presidente municipal de Ensenada inauguró la cuarta edición de Clubes de Ciencia México 2016.

Los asistentes a esta reunión, recibirán e impartirán cursos intensivos de temas como ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, entre otras disciplinas a lo largo de una semana.

En el evento Enrique Téllez, director de la Fundación México en Harvard, indicó que Ensenada es una de las cinco ciudades del país en donde se llevan a cabo estos clubes

#### Noticias más destacadas +



Lo mató y se quedó con la duda



Van 20 homicidios al sur de Ensenada en el año



Anuncia CETYS Congreso CIAN 2016



Capturan cuatro camaroneros en zona de vaquita marina



Operan a niña que recibió balazo en la cabeza

## Ensenada.net

<http://www.ensenada.net/noticias/nota.php?id=45860>

## Ensenada Online clausura

<http://www.ensenadaonline.net/censenada/%E2%80%8Bconcluyen-actividades-de-los-clubes-de-ciencia-mexico-en-ensenada/>

# MÉRIDA



## La Jornada Maya

<https://www.lajornadamaya.mx/2016-02-19/Club-de-ciencia>



## Por esto

[http://www.poresto.net/ver\\_nota.php?zona=yucatan&idSeccion=1&idTitulo=460045](http://www.poresto.net/ver_nota.php?zona=yucatan&idSeccion=1&idTitulo=460045)

## La ciencia busca instructores

Invitan a ofrecer talleres durante la temporada estival

Jueves, 11 de febrero de 2016 - Edición impresa

El Comité Local de Clubes de Ciencia México está en busca de interesados en convertirse en instructores de la edición 16 del programa, la cual por tercera ocasión tendrá como una de sus sedes a la ciudad de Mérida.

La convocatoria está abierta a todos los estudiantes de posgrado de alguna ciencia exacta e interesados en actuar como instructores, junto con otros procedentes del extranjero, de los talleres que se ofrecerán.

Así lo manifiestan Elías Polanco Euán y Said Jalife Jacobo, integrantes del Comité Local de Clubes de Ciencia México, que tienen la responsabilidad de encontrar a los citados instructores. Detallan que el próximo lunes 15 se cerrará el plazo de registro de los interesados en serlo.

Uno de los beneficios de participar en los Clubes de Ciencia es que se adquiere experiencia en la divulgación de la ciencia y se puede dar a conocer el trabajo que se está desarrollando en la maestría o doctorado.

También se establecen vínculos con los instructores extranjeros, como resultado de lo cual se pueden crear y madurar proyectos de manera conjunta.

Reservados

## Diario de Yucatán

<http://yucatan.com.mx/imagen/la-ciencia-busca-instructores>

## CLUBES DE CIENCIA MÉXICO BUSCA INSTRUCTORES

Posted by Xochitl Avila | Feb 10, 2016 | Ciencia | 0 | ★★★★★



## Revista Quiu

<http://quiurevista.com/clubes-de-ciencia-mexico-busca-instructores/>

# GUANAJUATO



## Convocan a participar en los Clubes de Ciencia México en Guanajuato



ZonaFrancaMX

Suscribirse

401 visualizaciones

+ Añadir a    ➔ Compartir    ... Más

👍 8    💬 0

## Zona Franca

<https://www.youtube.com/watch?v=Z3X-x8R0Ukl&app=desktop>



### Inicia edición Verano 2016 de los Clubes de Ciencia México



Cerca de 900 estudiantes de bachillerato y universidad y 100 instructores participarán en 47 cursos intensivos

18 JULIO, 2016 POR: ZONAFRANCAMX — [DEJAR UN COMENTARIO](#)

León, Gto. El 24 de julio [Clubes de Ciencia México](#) (CdeCMx) inaugurará su edición verano 2016 en Ensenada y Monterrey y el 31 de julio se hará lo mismo en Guanajuato, Mérida y Xalapa.

En esta edición CdeCMx espera contar con la participación de cerca de 900 estudiantes de bachillerato y universidad y casi 100 instructores en 47 Clubes de Ciencia. Los Clubes de Ciencia son cursos intensivos de una semana de duración en diversos temas de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

## Zona Franca

<http://zonafranca.mx/inicia-edicion-verano-2016-de-los-clubes-de-ciencia-mexico/>

## Exploran el lado divertido de la ciencia en la UG



Del 31 de julio al 6 de agosto se llevarán a cabo en Guanajuato los Clubes de Ciencia, cursos impartidos por investigadores de México y EU

Guanajuato, Gto., a 16 de mayo de 2016. La Universidad de Guanajuato (UG) será sede de los Clubes de Ciencia en donde estudiantes de nivel medio y de Licenciatura tendrán la oportunidad de tomar cursos intensivos impartidos por instructores provenientes de prestigias instituciones educativas, cuya finalidad es formar generaciones de investigadores y crear redes de colaboración entre jóvenes e investigadores consolidados.

### Universidad de Guanajuato

<http://www.ugto.mx/noticias/noticias/9268-exploran-el-lado-divertido-de-la-ciencia-en-la-ug>

**Versiones**  
Los distintos ángulos de la noticia

Miércoles 19 de Octubre del 2016

Justicia Deportes Municipios Lo curioso de la noticia Nacional Internacional Ángulos Espectacular  
Inicio Secciones Opinión Multimedia

## Xalapa, sede del encuentro de Clubes de Ciencia

Noticias HÉCTOR JUANZ 6 agosto, 2016 5:14 pm

Compartir: f t g+ in p

Xalapa fue sede del encuentro de Clubes de Ciencia, en el que expertos de las mejores universidades de todo el mundo compartieron con estudiantes veracruzanos y de otros estados del país de bachillerato y universidad, todo lo relacionado a esta área del conocimiento.

"El evento es parte de Clubes de Ciencia México, organización de científicos mexicanos que traer un curso de una semana, muy intenso para que los chicos aprendan de qué se trata la ciencia, vean lo divertida que es y se inspiren y generar redes de monitoreo", dijo Natalia González Pech, proveniente de la Universidad de San Diego, California.

Clubes de Ciencia busca traer a los mejores instructores del mundo, en esta edición en Xalapa llegaron de Harvard, de la Universidad de California, San Diego y Santa Bárbara, entre otras".

**Versiones**

<https://www.versiones.com.mx/xalapa-sede-del-encuentro-de-clubes-de-ciencia/>

**ACRÓPOLIS**  
PERIODISMO CON ÉTICA

INICIO SECCIONES ESTATAL LOCAL PROGRAMACIÓN TV COLUMNAS

Acropolis > Secciones > Xalapa > Clubes de Ciencia México impartirá cursos en Xalapa

## Clubes de Ciencia México impartirá cursos en Xalapa

18 julio, 2016

¡Comparte esta nota!

f 8 t w e

Serán 4 cursos intensivos, impartidos por posgrados de Harvard, CALTECH, Rice University y más, en temas de frontera científica para chavos de prepa y universidades locales.

¡Uno de ellos fue especialmente diseñado por Frank Wilczek, Premio Nobel de Física en 2004!

Aún tienes una oportunidad de asistir a los clubes, si quedaste en lista de espera o eres de Oaxaca y tienes la posibilidad de asistir a Xalapa para participar en CDMX edición 2016 ¡Ésta es tu oportunidad!

**Acrópolis**

<http://www.acropolisveracruz.com/clubes-de-ciencia-mexico-impartira-cursos-en-xalapa/>